



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020085981

(43) Publication.Date. 20021118

(21) Application No.1020010025555

(22) Application Date. 20010510

(51) IPC Code:

A61K 31/722

(71) Applicant:

CJ CORP.

(72) Inventor:

JUNG, SEONG HAK

KIM, YEONG HUN

LEE, JIN HUI

LIM, JAE GAK

SON, JONG UK

(30) Priority:

(54) Title of Invention

CHOLESTEROL REDUCER AND HEALTH FOOD CONTAINING LOW MOLECULAR WEIGHT OF CHITOSAN AND ϵ -POLYLYSINE AS MAIN RAW MATERIALS AND METHOD FOR PRODUCING THE LOW MOLECULAR WEIGHT CHITOSAN

(57) Abstract:

PURPOSE: A cholesterol reducer and a health food containing low molecular weight of chitosan and ϵ -polylysine as main raw materials and a method for producing the low molecular weight chitosan are provided, thereby dropping the blood cholesterol level dramatically.

CONSTITUTION: The cholesterol reducer is produced by using chitosan having an average molecular weight of 2,000 to 20,000 dalton and ϵ -polylysine as main raw materials, wherein the weight ratio of the chitosan to ϵ -polylysine is 5: 5 to 5:5; and guar galactomannan is further added into the complex of chitosan and ϵ -polylysine in the amount of 50 to 100 wt.%. The method for producing the low molecular weight of chitosan comprises the steps of: deprotonation and deacetylation of chitin to obtain chitosan and dissolving it in an organic acid solution; inserting chitosanase to the chitosan dissolved organic acid solution; and subjecting the chitosan-decomposed solution to ultracentrifugation to selectively obtain 2,000 to 20,000 dalton of chitosan.

© KIPO 2003

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷

(11) 공개번호 특2002-0085981

A61K 31/722

(43) 공개일자 2002년 11월 18일

(21) 출원번호 10-2001-0025555

(22) 출원일자 2001년 05월 10일

(71) 출원인 씨제이 주식회사

(72) 발명자 서울특별시 중구 남대문로5가 500번지
손종욱

서울특별시강남구개포동우성5차501동901호

김영훈

서울특별시관악구신림2동현대아파트108-309

정성학

서울특별시강남구도곡동527도곡아파트28-405

이진희

서울특별시도봉구방학4동531신동아아파트106-101

임재각

서울특별시서초구반포동18-1주공아파트230동202호

(74) 대리인 류명현

심사청구 : 있음

(54) 저분자 키토산과 ϵ -폴리라이신을 주원료로 하는 콜레스테롤 저하제 및 건강 보조 식품, 그리고 저분자키토산의 제조방법

요약

키토산의 분자량 조절에 의한 식품용 키토산(β -1,4poly-glucosamine)을 주원료로 하여 콜레스테롤 저하 효과가 극대화된 콜레스테롤 저하제를 제조하기 위해서 키토산을 탈단백, 디아세틸레이션(Deacetylation)시킨 키토산을 유기산에 녹인 후 이를 키토산 분해 효소로 원하는 평균 분자량 범위로 분해하여 이를 한 외여과막 공법으로 평균 분자량 2,000-20,000으로 이루어진 키토산을 제조하고 이에 ϵ -폴리라이신(ϵ -polylysine)을 병용, 주원료로 하여 기존의 키토산 콜레스테롤 저하제 대비 콜레스테롤 저하 효과가 높은 콜레스테롤 저하제 및 건강 보조 식품을 제조한다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평균 분자량 2,000-20,000의 키토산과 ϵ -폴리라이신(ϵ -polylysine)을 주원료로 하는 콜레스테롤 저하제 및 건강 보조 식품에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 키토산의 분자량 조절에 의해 그 평균 분자량을 2,000-20,000으로 하여 중성 및 약알칼리성의 pH에서 수용성의 성질을 가지는 식품용 키토산(β -1,4poly-glucosamine)과 미생물 유래의 천연 고분자인 ϵ -폴리라이신을 주원료로 하고 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)을 부원료로 사용함으로써, 콜레스테롤 저하 효과가 극대화된 콜레스테롤 저하제 및 건강 보조식품으로서의 조성물에 관한 것이며, 이러한 본 발명을 통해 기존의 키토산을 주원료로 하는 콜레스테롤 저하제 및 건강보조식품에 비해 콜레스테롤 저하 효과가 높은 콜레스테롤 저하제 및 건강 보조 식품을 제조할 수 있다.

현대는 식생활의 서구화로 체내 콜레스테롤 증대에 의한 성인병의 자연령화가 가속됨으로써 동맥경화, 심근경색, 뇌졸중 등의 순환기계 질병의 발병이 낮은 연령대로 전환, 증가하는 추세이며, 이에 따라 이를 예방하는 체내 콜레스테롤 저하제 또는 건강 보조식품의 필요성이 증대되고 있는 상황이다.

그리고 최근 인체에 대한 생리활성으로 항균, 면역강화, 콜레스테롤 저하 등의 효과를 가지는 것으로 알려지고 있는 키토산은, 그 콜레스테롤 저하 효과의 효능으로 인해서 이를 이용한 콜레스테롤 저하제 및 건강보조식품에 대한 관심이 증대되고 있다.

키토산은 유리 아미노기를 가지는 기본 폴리머(Basic polymer)로써 수용화되면 양의 전하(Positive

charge)를 가지는 음이온 교환체의 성질을 가지고 있다. 또한 미생물 유래의 바이오폴리머(Biopolymer)인 ϵ -폴리라이신 또한 유리 아미노기를 가지는 폴리머로써 위와 같은 음이온 교환체의 성질을 가지는 것으로 알려져 있다.

키토산 섭취시 혈중 및 간 조직의 콜레스테롤 수치가 저하되는 기작에 대해서는, 키토산이 장에서 식이를 통해서 섭취된 콜레스테롤과 결합 또는 담즙산과 비가역적으로 결합하여 이를 배설시킴으로써 콜레스테롤의 흡수를 막고 담즙산의 전구체가 되는 콜레스테롤을 계속적으로 체내에서 소비시키게 함으로써 혈중 및 간 조직의 콜레스테롤 수치를 저하시키게 하는 것으로 알려지고 있다.

전술한 바와 같이 키토산 및 ϵ -폴리라이신이 수용액에서 양 전하를 가지는 음이온 교환체적인 성질은 장내에서 담즙산 및 콜레스테롤과 결합하게 하는 중요한 성질이다. 그리고 그 결합능력은 혈중 및 콜레스테롤 저하제의 효능과 관련하여 중요하며 이것은 키토산의 분자량에 따른 약알칼리성 pH 영역에서의 수용성과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 즉, 실질적으로 키토산이 장내에서 콜레스테롤 또는 담즙산과 결합하기 위해서는 그 자체가 pH 7.0-7.5 정도의 약 알칼리 조건에서 수용화가 가능하여야 한다.

그런데 종래 키토산에서 탈아세틸화를 통해 제조된 거대 분자 (평균 분자량 약 10만 이상)의 키토산은 섭취시 위산에서는 수용화될 수 있지만 장내의 약 알칼리 조건에서는 수용화가 불가능하고 침전되기 때문에, 이를 효소(Chitosanase)로 분해하여 수용화가 가능하고 인체내로 흡수가 용이한 분자량 2,000 이하의 올리고당 형태로 제조하여야 하는 문제점이 있었다.

더구나 이러한 올리고당 형태의 키토산 분해물은 항균, 면역강화의 생리활성 측면에서는 인체내의 흡수성이 높기 때문에 효능을 발휘할 수 있으나, 콜레스테롤 또는 담즙산과의 결합능력이 떨어지기 때문에 실질적으로 콜레스테롤의 저하 효과를 기대하기 어려운 단점을 가지고 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같이 기존의 키토산이 장내 pH 조건에서 수용화가 불가능하여 실질적으로 콜레스테롤 저하 효과가 미약한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 키토산 분해 효소 조건을 조절하여 제조하고 한외 여과막 공법을 이용하여 평균 분자량 2,000-20,000의 키토산을 선택적으로 얻은 다음, 여기에 ϵ -폴리라이신을 주원료로 보강하고 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)을 부원료로 첨가함으로써, 실질적으로 콜레스테롤 저하 효과가 높은 키토산 제제를 제조하고 이를 주원료로 이용하여 콜레스테롤 저하제 및 건강 보조 식품을 제조할 수 있도록 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 키토산의 분자량 조절에 의한 식품용 키토산(β -1,4poly-glucosamine) 및 ϵ -폴리라이신을 주원료로 하여 콜레스테롤 저하 효과가 극대화된 콜레스테롤 저하제 및 건강보조식품을 제조하기 위하여, 키토산을 탈단백, 디아세틸레이션(Deacetylation)시킨 키토산을 염산, 초산, 젖산과 같은 유기산에 녹인 후 이를 키토산 분해 효소로 원하는 평균 분자량 범위로 분해하고 이를 한외여과막 공법을 통하여 평균 분자량 2,000-20,000의 키토산을 제조한 후, 이에 ϵ -폴리라이신을 병용, 이 두 가지를 주원료로 하여 키토산과 ϵ -폴리라이신을 각 중량비 5-95%, 5-95%로 첨가하여 콜레스테롤 저하 효과가 높은 콜레스테롤 저하제 및 건강 보조 식품을 제조하는 것을 특징으로 한다. 아울러 본 발명에서는 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)을 부원료로 사용할 수 있다.

상기 본 발명에 있어서 키토산과 ϵ -폴리라이신의 중량비는, 키토산 5-95%, ϵ -폴리라이신 5-95%의 비율로 사용하는 것이 가장 바람직하며, 상기의 키토산과 ϵ -폴리라이신의 복합물에 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)을 키토산의 중량비로 50-100% 첨가하는 것이 가장 바람직하다.

본 발명에서 이용되는 ϵ -폴리라이신은 키토산과 같이 항균력 등으로 인해 그 생리활성에 대해 새롭게 주목을 받는 미생물 유래의 바이오폴리머로써, 키토산과 같이 수용화시에 양 전하를 가지는 성질을 가지고 있으므로 담즙산 및 콜레스테롤과 결합하여 체내 콜레스테롤 수치를 낮추는 효과를 기대할 수 있고 또한 키토산과는 다르게 중성 및 약알칼리 pH 조건에서도 수용성을 나타내기 때문에, 키토산과 병용하여 사용할 경우 앞서 서술한 키토산의 단점을 보완하여 체내 콜레스테롤 저하 효과를 상승적으로 높일 수 있을 것으로 기대되는 바, 본 발명자는 이에 착안하여 상기와 같은 구성의 본 발명을 안출하게 된 것이다. 아울러 본 발명자의 연구에 따르면, 키토산과 ϵ -폴리라이신의 복합물에 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)을 첨가할 경우 그 효능이 더욱 상승되는 것으로 나타났다.

이하 본 발명의 실시예와 함께 본 발명을 상세히 설명한다.

1. 평균 분자량 2,000-20,000의 키토산 제조 공정

(1) 제1공정 : 키토산 용해 공정

키토산을 정제수에 가하여 최종 5.0% 용액이 되도록 추출하여 교반탱크에 가하고, 여기에 유기산(본 실

시에에서는 젖산 사용)을 가하여 용해하면서 최종 pH 5.0으로 조정한다. 교반하면서 가온하여 정확히 용액의 온도가 40℃가 되도록 조정한다.

(2) 제2공정 : 키토산 효소 분해 공정

투입한 키토산의 종량에 대하여 3.0 U/g의 키토사나제를 물에 용해하여 투입하고 투입 후 일정한 교반속도(10rpm)를 유지하면서 5시간 정도 분해한다.

(3) 제3공정 : 한외 여과막 분리 공정

분해 후 원하는 분자량만 회수하기 위해 한외여과막으로 분리(cut-off)하고 원하는 분자량 획분만 회수한다.

(4) 제4공정 : 잔존 염 및 냄새 제거 공정

잔존염 및 냄새 성분은 은이온 교환수지를 통과하여 흡착시켜서 제거하고 용출된 액만을 회수하여 정제한다.

(5) 제5공정 : 농축공정

연속식 진공농축기로 원하는 고형분 함량까지 농축한다.

(6) 제6공정 : 건조 분말화 공정

농축액을 동결팬에 이송후 동결건조하거나 그외 진공건조 및 분무건조하여 분말화한다.

2. 시료의 제조

(1) 시료 1, 2 및 3의 제조

상기의 방법으로 제조된 키토산을 GPC를 사용하여 다음과 같은 조건으로 평균 분자량을 확인하였다.

분석 System : Waters HPLC-GPC
칼럼(Column) : Ultrahydrogel 250 GPC column (Mw 1000-80000)
용매(Solvent) : 0.1M NaCl in 0.2% acetic acid
Flow rate : 0.3ml/min
Detector : RI detector
Injection volume : 15 μ l injection
standard : dextran 분자량 8000, 11500, 40500, 69500

이와 같은 조건으로 측정한 결과 위 방법으로 제조된 키토산의 평균 분자량은 15,000임을 확인할 수 있었다.

상기의 제조공정에 의해 제조된 키토산을 95%, ϵ -폴리라이신을 5%로 혼합하여 시료 1을 제조하고, 키토산을 5%, ϵ -폴리라이신을 95%로 혼합하여 시료 2를 제조하며, 키토산을 50%, ϵ -폴리라이신을 25%, 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)을 25%로 하여 시료 3을 제조하였다.

(2) 대조시료 1의 제조

실시에 1의 제조공정에 의해 얻어진 평균 분자량 2,000-20,000의 키토산을 100% 사용하여 대조시료 1을 제조하였다.

(3) 대조시료 2의 제조

실시에 1의 제조공정중 키토산 효소분해 및 한외여과막 제조공정을 제외하고 실시하여 대조시료 2를 제조하였다.

3. pH 조건에 따른 수용성 비교 실험

상기의 방법에 의해 제조된 시료들의 pH에 따른 수용성 성질을 알아보기 위해 pH 5.0 ~ pH 11 범위로 완충 용액들을 제조하여 pH 5.0부터 pH를 증가시켜 가면서 용해 특성을 알아보았다.

Table 1

샘플	침전을 일으키기 시작하는 PH 범위
시료 1	7.8-8.0
시료 2	8.0-8.3
대조시료 1	6.7-7.0
대조시료 2	5.5

상기의 실험으로 볼 수 있듯이 대조시료 1, 2의 경우는 위산의 pH에서는 용해가 가능하나 장내의 pH 조건인 약 알칼리성의 조건에서는 침전을 일으키는 것을 확인할 수 있으며, 본 발명의 방법으로 제조된 시료 1 및 시료 2의 경우는 장내의 pH의 조건인 pH 7.0~7.3에서도 용해성이 안정한 것을 확인할 수 있다.

4. 담즙산 결합 능력 비교 실험

본 발명의 제조방법으로 제조된 시료와 대조시료 1 및 2에 있어서 담즙산과의 결합 능력을 비교하기 위해서 다음과 같은 실험을 실시하였다.

시료 1, 2와 대조시료 1을 5mM의 타우로콜산(Taurocholic acid)를 함유하는 10ml 0.1M 아세트산(Acetic acid)에 녹인 후 이를 0.1M NaOH를 이용하여 pH를 6.0으로 맞추었다. 대조시료 2의 경우는 침전을 일으켜 측정이 불가하였다.

MWCO 10,000의 투석주머니(Dialysis bag, Spectrum Medical Industry INC. USA)에 상기의 8g의 용액을 각각 로딩>Loading)한 후(Control은 증류수를 로딩하였다), 이를 100ml의 0.1M acetate buffer(pH 5.5)를 넣은 용기(Bottle)에 담근 후 37도에서 3시간 동안 인큐베이션(Incubation)시켰다.

이후 용기(Bottle)의 용액으로 유리되어 나온 타우로콜산의 양을 다음의 스펙트로스코픽(Spectroscopic) 방법에 의해 정량하였다.

200 μ l의 용액 샘플을 1ml 70% 황산과 상온에서 5분간 반응 후 200 μ l 0.25% 루르푸랄(furfural) 용액을 가한 후 발색된 용액을 스펙트로포토미터(Shimazu, Japan)으로 520nm에서 흡광도(Absorbance)를 측정하였고 이를 미리 작성한 타우로콜산 용액의 농도에 따른 검량 곡선의 흡광도(Absorbance)와 비교하여 정량한 후 다음의 수식으로 담즙산 결합 능력을 측정하였다.

$$\text{Sorption capacity} = 100 - (\text{시료가 든 용기의 타우로콜산 함량}) / (\text{Control의 용기 내의 타우로콜산 함량})$$

Table 2 : 담즙산 결합 능력 측정

	Control	시료 1	시료 2	시료 3	대조시료 1
Bile acid sorption capacity(%)	0	25.5	30.5	40.1	20.2

Table 1에서 볼 수 있듯이 본 발명의 방법으로 제조한 시료 1 내지 3이 대조시료 1에 비해 담즙산과의 결합능력이 우수하며, 그 중 시료 3이 가장 우수함을 확인할 수 있다.

5. 쥐(Rat)를 이용한 콜레스테롤 저하 효과 측정

본 발명의 방법으로 제조된 키토산의 콜레스테롤 저하 효과를 알아보기 위해서 쥐를 이용한 동물실험을 통하여 콜레스테롤 저하 효과를 확인하였다.

먼저 실시예 1의 방법에 따라 제조된 시료 1, 2 및 3과 대조시료 1, 2를 Table 3의 구성에 따라 사료를 제조하였다.

Table 3 : 사료 조성

Ingredient	정상식 이군	고콜레스테롤 식이군	시료 1 첨가군	시료 2 첨가군	시료 3 첨가군	대조시 료 1 첨 가군	대조시 료 2 첨 가군
Sucrose	49	48	41	41	41	41	41
Starch	15	15	15	15	15	15	15
Casein	20	20	20	20	20	20	20
DL-methionine	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
corn oil	1	1	1	1	1	1	1
Lard	10	10	10	10	10	10	10
choline bitartrate	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
mineral (AIN76™ mineral mix)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
vitamin (AIN76™ vitamin mix)	1	1	1	1	1	1	1
cholesterol	0	1	1	1	1	1	1
시료 1	0	0	7	0	0	0	0
시료 2	0	0	0	7	0	0	0
시료 3	0	0	0	0	7	0	0
대조시료 1	0	0	0	0	0	7	0
대조시료 2	0	0	0	0	0	0	7
계	100	100	100	100	100	100	100

평균 체중이 70g인 Sprague Dawley계의 수컷 흰쥐를 각 실험군 10마리씩 총 40마리를 구입한 후 1주간 순응시킨 후 다음과 같은 사료 조성에 따라 물과 사료를 자유롭게 섭취하게 하면서 4주간 사육하였다.

4주 후 1일간 절식시킨 후 에테르로 절명, 해부하여 혈청과 간을 분리한 후 각각의 총 콜레스테롤 함량과 HDL 콜레스테롤 함량을 정량하였다.

Table 4. 4주간 사육 후 혈청 및 간의 콜레스테롤 수치 변화

	정상식이 군	고콜레스테롤 식이 군	시료 1 첨가군	시료 2 첨가군	시료 3 첨가군	대조시료 1 첨가군	대조시료 2 첨가군
혈청 총 콜레스테롤 (mg/dl)	61.9	88.74	72.07	70.15	65.3	80.12	85.22
혈청 HDL 콜레스테롤 (mg/dl)	49.32	21.30	34.21	33.95	36.5	25.33	23.43
간 총 콜레스테롤 (mg/g)	11.29	54.51	34.83	34.15	30.8	40.23	52.15

Table 4에서 볼 수 있듯이 본 발명의 방법으로 제조된 시료 1, 2 및 3의 콜레스테롤 제제를 사료에 첨가하여 4주 후 쥐의 혈중 총 콜레스테롤의 저하 효과를 측정하여 본 결과, 4주 후 시료 1, 2 및 3의 제제를 첨가한 군은 고 콜레스테롤 식이군 대비 (시료 1의 경우는 P

(0.1, 시료 2, 3의 경우는 P

(0.05) 혈중 총 콜레스테롤을 약 25% 저하시키는 효과를 확인할 수 있었다.

또한 혈중 HDL-콜레스테롤에 대한 효과를 측정하여 본 결과 4주후 시료 1, 2 및 3의 제제를 첨가한 군은 고 콜레스테롤 식이군 대비 유의적으로 (p

(0.05) 혈중 HDL-콜레스테롤을 약 180% 상승시키는 효과를 확인할 수 있었다.

반면에 대조시료 1의 경우는 혈중 총 콜레스테롤이 감소하고 HDL-콜레스테롤의 양이 증가하는 결과를 보였으나 이는 본 발명에 의해 제조된 시료 1, 2 및 3에 비해서 그 효능이 떨어지는 결과를 얻었다. 이는 ϵ -폴리라이신을 5% 첨가하는 것만으로도 그 효능이 상승하는 것으로 해석할 수 있다. 그리고 시료 3의 경우는 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)의 첨가에 의한 상승효과를 본 것으로 해석할 수 있다.

또한 분자량 10만 이상의 고분자 키토산을 주 원료로 제조된 대조시료 2의 경우도 저하 효과가 상대적으로 미약하였다. 이와 같은 결과는 실시예 1에서 보인 결과와 같이 고분자의 키토산의 경우에 장내의 pH 조건에서 침전을 일으켜 담즙산과의 결합능력을 소실하는 것으로 실질적인 효능이 떨어지는 것으로 생각할 수 있다.

간에서의 총 콜레스테롤 함량을 측정하여 본 결과, 시료 1, 2 및 3의 실험군은 고 콜레스테롤 식이군 대비 총 콜레스테롤 함량이 유의적으로(p

(0.05) 약 40% 감소함을 발견할 수 있었다.

또한 대조시료 1, 2의 식이군은 간에서의 총 콜레스테롤 함량의 저하 효과는 시료 1 내지 3에 비해 상대적으로 미약하였다.

이상의 연구 결과를 종합하여 볼 때 본 발명의 방법으로 제조된 시료 1, 2 및 3은 고 콜레스테롤 식이군에 비해 혈중 총 콜레스테롤을 저하시키고 이의 HDL-콜레스테롤 비율을 상승시키며 간의 총 콜레스테롤들을 감소시키는 효능을 확인할 수 있으며, 대조시료 1, 대조시료 2 대비 효능이 우위에 있음을 확인할 수 있다.

발명의 효과

상기한 구성의 본 발명에 따르면, 평균 분자량 2,000-20,000으로 이루어진 키토산을 선택적으로 얻은 후 ϵ -폴리라이신과 함께 주원료로 사용하고, 여기에 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)을 부원료로 첨가함으로써, 기존의 키토산을 주원료로 하는 콜레스테롤 저하제 및 건강보조식품에 대비하여 효능이 높은 저하제 및 건강보조식품을 획득할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

평균 분자량 2,000-20,000으로 이루어진 키토산과 ϵ -폴리라이신(ϵ -polylysine)을 주원료로 하여 제조되는 콜레스테롤 저하제 및 건강 보조식품.

청구항 2

제1항에 있어서, 주원료인 키토산과 ϵ -폴리라이신의 중량비는 키토산 5-95%, ϵ -폴리라이신 5-95%의 비율인 것을 특징으로 하는 콜레스테롤 저하제 및 건강보조식품.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기의 키토산과 ϵ -폴리라이신의 복합물에 구아갈락토만난(Guar Galactomannan)을 키토산의 중량비로 50-100% 첨가하는 것을 특징으로 하는 콜레스테롤 저하제 및 건강보조식품.

청구항 4

평균 분자량 2,000-20,000의 키토산을 주원료로 하는 콜레스테롤 저하제 및 건강보조식품을 제조하기 위하여,

키틴을 탈단백, 디아세틸레이션(Deacetylation)시킨 키토산을 유기산에 녹인 후,

이를 키토산 분해 효소로 원하는 평균분자량 범위로 분해하고,

이를 한외여과막 공법으로 분리하여 분자량 2,000-20,000의 키토산을 선택적으로 얻는 것을 특징으로 하는,

평균 분자량 2,000-20,000의 키토산의 제조방법.